

WHITEPAPER DER ESG

# NetApp Keystone Storage-as-a-Service für die Hybrid Cloud

Modernisierung von Datacenter und Hybrid-Cloud-Storage mit  
NetApp

Von Scott Sinclair, ESG Practice Director,  
und Monya Keane, ESG Senior Research Analyst

Mai 2022

Dieses Whitepaper der ESG wurde von NetApp in Auftrag gegeben  
und wird unter Lizenz von TechTarget, Inc. veröffentlicht.



---

## Inhalt

|  |    |
|--|----|
| Einführung .....   | 3  |
| Nur eine moderne IT kann Schritt halten .....  | 3  |
| On-Premises-Infrastructure-as-a-Service revolutioniert den IT-Betrieb .....                                  | 4  |
| NetApp Keystone Storage-as-a-Service für die Hybrid Cloud.....   | 5  |
| So sorgt die Hybrid-Cloud-Herangehensweise von NetApp an STaaS für einen Mehrwert bei der Transformation ... | 6  |
| Potenzielle Hybrid-Cloud-Anwendungsfälle .....   | 9  |
| Die größere Wahrheit.....  | 10 |

## Einführung

Die Rolle der IT im Unternehmen befindet sich im Wandel – sie ist keine reine Kostenstelle mehr, sondern soll Umsatz generieren. Durch diesen Wandel haben sich die Prioritäten der IT beim Design und bei der Architektur der Infrastruktur ganz erheblich geändert. Heute liegt der Schwerpunkt auf der Beschleunigung von Prozessen. IT-Führungskräfte unterschätzen bei der Umstellung auf diese neuen Prioritäten häufig, wie schnell ihre Umgebungen, die sich über mehrere Standorte erstrecken und auf Public-Cloud-Anbieter und Datacenter aufgeteilt sind, in unzusammenhängende Strukturen auseinanderfallen.

Inzwischen ist die Infrastruktur hybrid (On-Premises und Off-Premises) und wird es in absehbarer Zukunft auch bleiben. Unternehmen müssen die Agilität und die betriebliche Effizienz in der *gesamten* IT-Infrastruktur-Umgebung verbessern. Dies gilt insbesondere für das Datacenter, weil schlicht und ergreifend weder genug Personal noch genug Budget vorhanden ist, um den Betrieb allein auf der Grundlage herkömmlicher Systeme zu beschleunigen.

Darüber hinaus sind mit jeder Zuweisung von Budgetmitteln und von Personal erhebliche Opportunitätskosten verbunden: Sie binden Ressourcen, die eigentlich in zusätzliche digitale Initiativen zur Umsatzsteigerung und zu allgemeinen betrieblichen Verbesserungen investiert werden sollten. Daher sollte stattdessen lokal und in den Hybrid-Cloud-Umgebungen versucht werden, eine „Cloud-ähnliche“ Agilität zu erzielen. Clevere Unternehmen machen genau das: Sie investieren in As-a-Service-Modelle für die On-Premises-Infrastruktur, insbesondere in Storage. Viele könnten von [NetApp](#) und seinem Angebot [Keystone Storage-as-a-Service profitieren](#).

## Nur eine moderne IT kann Schritt halten

Die Forschungen der ESG zeigen, vor welchen Herausforderungen aktuelle IT-Umgebungen stehen. Dieses Dokument plädiert für modernen Storage, der mit den Aktivitäten digitaler Unternehmen Schritt halten kann. Unseren Erkenntnissen zufolge bezeichnen 59 % der IT-Entscheidungsträger inzwischen Daten als ihr Hauptgeschäft. Weitere 22 % der Befragten geben an, dass Daten ein wichtiger Faktor für den Erfolg des Unternehmens sind, planen jedoch die Entwicklung neuer Daten-orientierter Produkte innerhalb der nächsten 24 Monate.<sup>1</sup>

In dem Maße, in dem die Unternehmen ihre IT-Organisation stärker in die Pflicht nehmen, steigt der Druck zur Beschleunigung des Betriebs. Zwei Drittel der von der ESG befragten IT-Führungskräfte stimmen der Aussage zu, dass sich ihre Teams unter extremem Stress bei der beschleunigten Bereitstellung und Implementierung der IT-Infrastruktur befinden, damit Entwickler und verschiedene andere Abteilungen im gesamten Unternehmen unterstützt werden. Tatsächlich haben 90 % der IT-Gruppen erwiesenermaßen ein höheres Tempo als vor drei Jahren erreicht; 41 % davon konnten den Betrieb um mehr als 50 % beschleunigen.<sup>2</sup>

Mit zunehmenden Anforderungen an die IT steigt auch die Menge der zu verwaltenden Daten: Nach Berechnungen der ESG steigt die On-Premises-Kapazität durchschnittlich um 35 % pro Jahr.<sup>3</sup> Diese Situation führt zu einer übermäßigen Ausbreitung der IT-Infrastruktur, insbesondere beim Storage. Viele Unternehmen setzen zum Beispiel verstärkt auf Multi-Cloud-Lösungen, wobei sich 86 % der Unternehmen für mindestens zwei und 65 % für mehr als zwei Public-Cloud-Provider entschieden haben.<sup>4</sup>

---

<sup>1</sup> Quelle: ESG Research Report, [Data Infrastructure Trends](#) (Trends bei der Daten-Infrastruktur), November 2021.

<sup>2</sup> Ebda.

<sup>3</sup> Ergebnisse der ESG-Umfrage [2021 Data Infrastructure Trends](#) (Dateninfrastruktur-Trends 2021), September 2021.

<sup>4</sup> Quelle: ESG-Forschungsbericht [Application Infrastructure Modernization Trends Across Distributed Cloud Environments](#) (Trends bei der Applikationsinfrastruktur in verteilten Cloud-Umgebungen), März 2022.

Obwohl die Mehrzahl der IT-Organisationen sinnvoll auf mehrere Public-Cloud-Anbieter setzen, führen der riesige Umfang und die weite Verteilung der IT-Infrastruktur zu mehr Komplexität. 64 Prozent der Befragten stimmten der Aussage zu, dass die Komplexität der IT-Infrastruktur zu einer Verlangsamung des Betriebs und der digitalen Initiativen führt. Und insbesondere in Bezug auf Storage geben 64 % der Befragten an, dass die Anforderungen an die Storage-Infrastruktur und die Höhe der Ausgaben schwer vorherzusagen sind.<sup>5</sup>

Verschärft wird die Dringlichkeit zur Modernisierung durch den problematischen Fachkräftemangel, unter dem so viele IT-Organisationen leiden. So geben beispielsweise 39 % der Teilnehmer an der ESG-Umfrage an, dass ihnen Fachkräfte in den Bereichen IT-Architektur und -Planung fehlen<sup>6</sup>, und eine große Mehrheit – 76 % – hat zusätzliche bzw. neue Verantwortlichkeiten im Rahmen der Initiativen ihrer Unternehmen für die digitale Transformation übernommen oder steht zumindest unter dem Druck, dies zu tun.<sup>7</sup>

Dennoch betrachten 64 % das Datacenter-Design als eine strategische Aufgabe und sind der Auffassung, dass es zu einem Wettbewerbsvorteil führen und die Modernisierung eine Chance zu einem stärkeren Umstieg auf die Cloud im Allgemeinen sein kann. Die Fragen nach der Strategie ihres Unternehmens für On-Premises-Datacenter-Umgebungen in den nächsten drei Jahren beantworteten die IT-Verantwortlichen wie folgt:

- 50 % sprachen von der Notwendigkeit, die Konnektivität/Interoperabilität mit der Public-Cloud-Infrastruktur zu verbessern.
- 46 % stellten fest, dass in Technologien für eine Cloud-artige On-Premises-Erfahrung investiert werden müsse.<sup>8</sup>

## On-Premises-Infrastructure-as-a-Service revolutioniert den IT-Betrieb

Wie aber planen die IT-Organisationen die Modernisierung der Infrastrukturmgebungen ihrer On-Premises-Datacenter? Die ESG stellt fest, dass nutzungsbasierte Modelle für die Beschaffung von On-Premises-Infrastruktur deutlich beliebter werden. 51 % der befragten Unternehmen bezeichnen diese Variante als das Beschaffungsmodell, dem sie gegenüber herkömmlichen Investitionsmodellen den Vorzug geben. 52 % geben an, dass sie für die On-Premises-Infrastruktur bereits auf ein nutzungsbasiertes Modell umgestiegen sind.<sup>9</sup>

Der Umstieg auf ein As-a-Service- bzw. nutzungsbasiertes Modell beschleunigt den IT-Betrieb und entlastet IT-Administratoren, da diese sich stärker auf die Unterstützung neuer digitaler Initiativen konzentrieren und dadurch wettbewerbsfähiger werden können. Wie aus Abbildung 1 hervorgeht, konzentrieren sich alle wichtigen Vorteile auf das Thema „Beschleunigung“. Zusätzliche Vorteile liegen in der Reduzierung des Risikos und in der größeren Freiheit der IT-Teams, sich mit anderen missionskritischen Aufgaben zu befassen.<sup>10</sup>

<sup>5</sup> Quelle: ESG Research Report, [Data Infrastructure Trends](#) (Trends bei der Daten-Infrastruktur), November 2021.

<sup>6</sup> Quelle: ESG Research Report, [2022 Technology Spending Intentions Survey](#) (Umfrage zur Technologie-Kaufabsicht), November 2021.

<sup>7</sup> Quelle: ESG Research Report, [Data Infrastructure Trends](#) (Trends bei der Daten-Infrastruktur), November 2021.

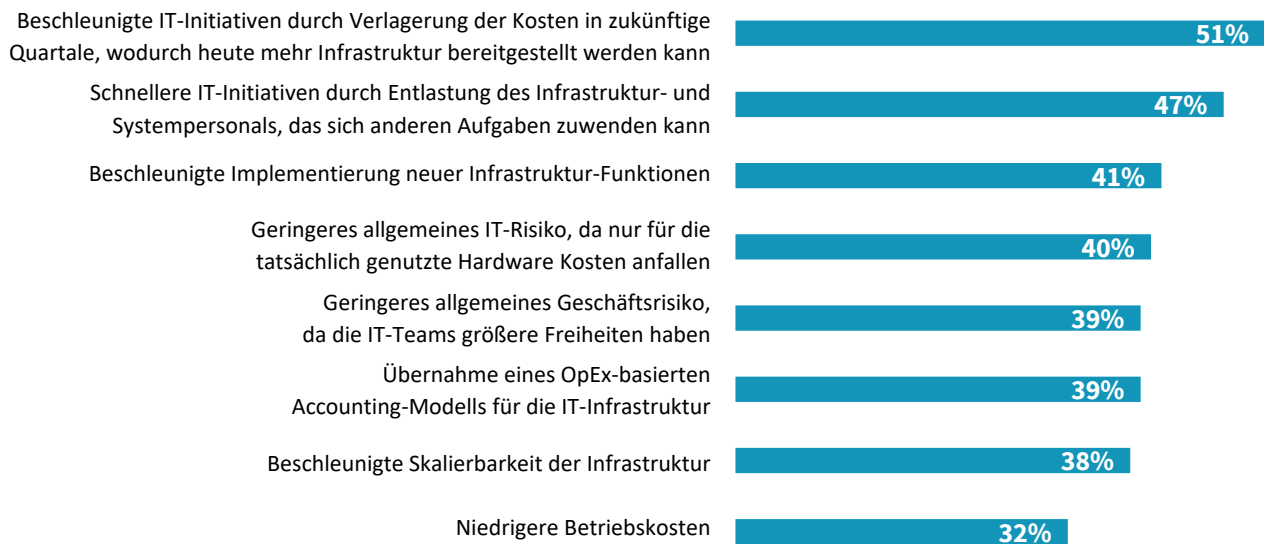
<sup>8</sup> Quelle: ESG-Forschungsbericht [Application Infrastructure Modernization Trends Across Distributed Cloud Environments](#) (Trends bei der Applikationsinfrastruktur in verteilten Cloud-Umgebungen), März 2022.

<sup>9</sup> Quelle: ESG Research Report, [Data Infrastructure Trends](#) (Trends bei der Daten-Infrastruktur), November 2021.

<sup>10</sup> Ebda.

## Abbildung 1: Vorteile eines nutzungsbasierten Modells für die On-Premises-Infrastruktur

Welche Vorteile hat Ihr Unternehmen durch das nutzungsbasierte Modell erreicht?  
(Prozent der Antworten, N=191, mehrere Antworten möglich)



Quelle: ESG, ein Geschäftsbereich von TechTarget, Inc.

Nicht in Vergessenheit geraten darf bei der Betrachtung jedoch, dass die IT heute weder ausschließlich auf die Cloud noch ausschließlich auf das Datacenter setzt. Sie verfolgt eine hybride Herangehensweise. Daher muss bei den Anstrengungen zur Modernisierung nicht nur der Betrieb im Datacenter agiler und schneller werden, sondern es muss die gesamte Hybrid-Cloud-Umgebung vereinfacht werden.

## NetApp Keystone Storage-as-a-Service für die Hybrid Cloud

NetApp Keystone (siehe Abbildung 2) ist eine nutzungsbasierte On-Premises-Lösung für Storage-as-a-Service, die ein umfassendes Angebot an Datenservices umfasst, wie zum Beispiel CIFS, SMB, iSCSI, FC und S3. NetApp will mit dieser Lösung zu einer Vereinfachung von Hybrid-Cloud-Umgebungen beitragen.

Die zentralen Funktionen und Eigenschaften von Keystone lauten:

- **Bezahlung nach Performance:** Mit einer großen Auswahl an ergebnisbasierten Service-Tiers für Datei- und Block-Storage können Benutzer die Performance an ihre individuellen geschäftlichen Anforderungen anpassen.
- **Wachstumsbasierte Preise (Pay-as-you-grow):** NetApp sorgt für planbare Kosten bei fest abonniert Kapazität; zusätzliche Kapazität wird auf Bedarfsbasis nutzungsbasiert abgerechnet (bis zu 20 % zum selben Preis abrufbar).
- **Bundle-Preise:** Hardware, zentrales Betriebssystem, Support und Equinix Colocation Services werden gebündelt für einen Gesamtpreis (USD/TiB/Monat) angeboten. Datenmigrationsservices können nach dem Erreichen der Meilensteine auf die Keystone Rechnung aufgeschlagen werden.
- **Flexible Konditionen:** Es ist möglich, pro Standort eine Kapazität ab gerade einmal 25 TiB für ein Jahr zu buchen und das Abonnement nach Ablauf um weitere 12 Monate zu verlängern oder den Service zu kündigen. Die Benutzer können die Keystone Infrastruktur entweder selbst betreiben oder dies einem zertifizierten Keystone Partner überlassen. NetApp bietet zu einer monatlichen Gebühr einen vollständigen Managed Service an.

- **Cloud-Nutzung:** NetApp Cloud Manager bzw. Keystone APIs sorgen für eine zentrale Lösung bei Orchestrierung, Bereitstellung und Management. Keystone ermöglicht die Nutzung der Cloud für Datenmigrationen, Bursting, Backup, Disaster Recovery und Tiering. (Cloud-Bursting ist eine Konfiguration einer Kombination aus Private Cloud und Public Cloud zum Abfangen von Spitzen der IT-Auslastung.)
- **Automatisiertes Tiering:** Nach Angaben von NetApp können Benutzer durch das automatisierte Tiering kalter Daten auf kostengünstigerem On-Premises-Storage oder bei einem der gängigen Public-Cloud-Provider mehr als 50 % an Storage-Kosten sparen.
- **Option zum Umstieg auf OPEX-Modell:** Beim 100%-OPEX-Modell werden die IT-Assets aus der Bilanz herausgenommen und es entstehen keine Technologieschulden.
- **Planbare Verfügbarkeit:** NetApp garantiert eine Uptime von 99,999 % bei Keystone STaaS – das sind weniger als 27 Sekunden Ausfallzeit pro Monat. Business Continuity (RPO=0) ist gegen eine zusätzliche monatliche Gebühr erhältlich.

## So sorgt die Hybrid-Cloud-Herangehensweise von NetApp an STaaS für einen Mehrwert bei der Transformation

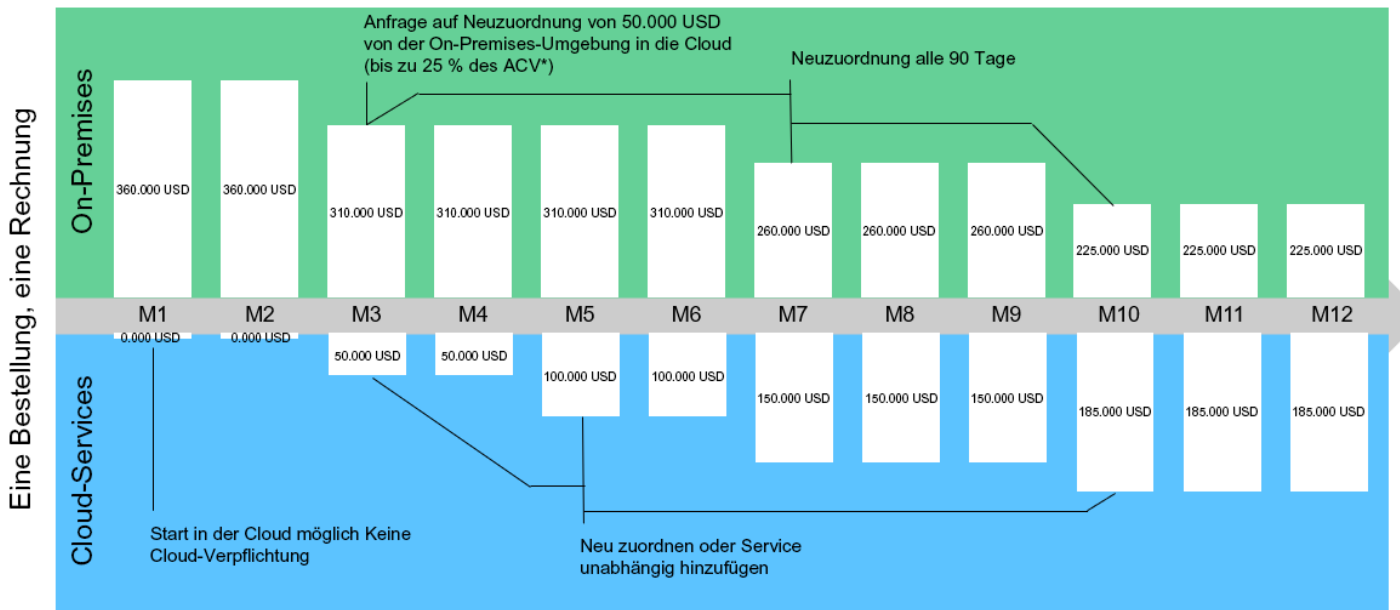
Ein As-a-Service- bzw. nutzungsbasiertes Modell für On-Premises-Storage bedeutet erhebliche Vorteile im Hinblick auf die Vereinfachung, die Beschleunigung des Betriebs und digitale Initiativen und trägt dazu bei, die Risiken bei IT-bezogenen und betriebswirtschaftlichen Entscheidungen zu senken. Die Herangehensweise von NetApp mit Keystone bedeutet dabei einige zusätzliche Schritte nach vorn, weil auch Hybrid-Cloud-Umgebungen berücksichtigt werden. Keystone bietet mehrere zentrale Verbesserungen für die aktuelle IT mit ihren Hybrid- und Multi-Cloud-Lösungen:

1. **Cloud-übergreifendes Abonnement:** Keystone bietet ein für Hybrid- und Multi-Cloud-IT-Umgebungen optimiertes Betriebs- und Finanzierungsmodell. Ein Keystone Abonnement (NetApp bietet eine ein-, zwei- oder dreijährige Laufzeit an) kann On-Premises- und Cloud-Storage-Services umfassen und unterstützt alle gängigen Cloud-Provider (AWS, Azure und Google). Mit NetApp Keystone können IT-Organisationen auch problemlos die Ausgaben neu zuordnen und an ihre Hybrid-Cloud-Strategie anpassen. Bei der Verlagerung von On-Premises-Daten in die Cloud ändert sich nichts an den Gesamtkosten.

Die Kunden können NetApp Cloud Volumes (CVO) und NetApp Cloud Backup (CBS) im Rahmen desselben monatlichen Abonnements wie die On-Premises-Storage-Services erwerben. Später können die Benutzer die Ausgaben für Storage mit Digital Wallet von Cloud Manager neu auf die Clouds verteilen (siehe Abbildung 2). Diese Funktion eignet sich ideal für Unternehmen, die in den nächsten Monaten, Quartalen oder Jahren mit einer Migration von Daten oder Workloads in die Cloud rechnen. NetApp kombiniert die freie standortübergreifende Zuordnung von Kapazitäten mit der praktischen Zusammenfassung in einer zentralen Rechnung.

Abbildung 2: Neuordnung von Kapazitäten mit NetApp Keystone

## Wie funktioniert die Neuordnung?

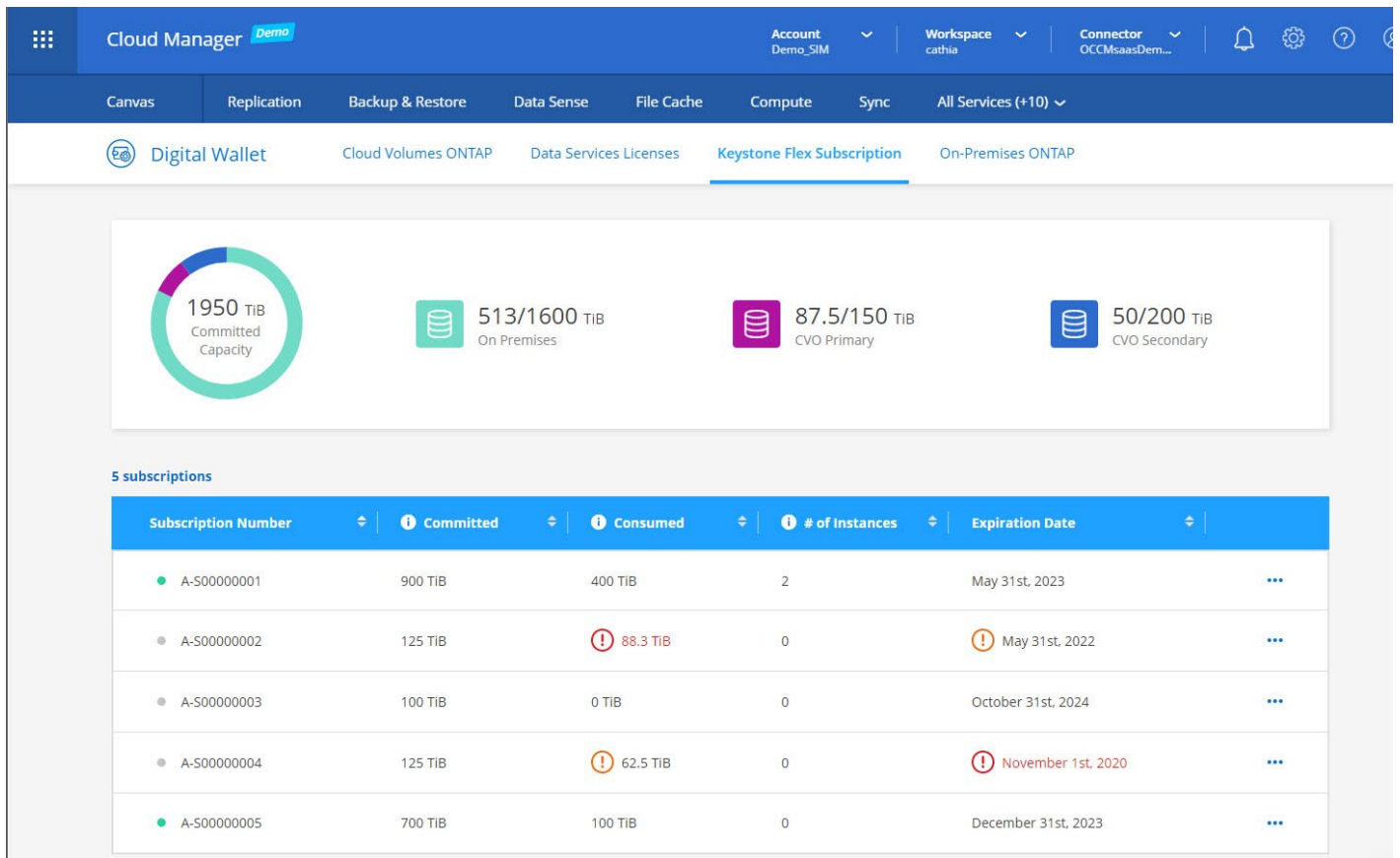


\*ACV: Annual Contract Value, jährlicher Vertragswert

Quelle: NetApp

- Native Integration in Cloud Manager in Hybrid- oder Multi-Cloud-Umgebungen:** NetApp ermöglicht ein zentrales Management für die Entdeckung, Visualisierung, Überwachung, Bereitstellung, Berichterstellung und Fakturierung sowie für das Management von Abonnements bei On-Premises- und Cloud-Storage-Services (siehe Abbildung 3). Die Benutzer können den IT-Betrieb vereinfachen, indem sie Cloud Manager als zentrale Management-Konsole für ihre Hybrid- und/oder Multi-Cloud-Umgebung nutzen. Aktuell basiert der IT-Betrieb auf der Interaktion zwischen Hybrid-Cloud, Multi-Cloud und Cloud-übergreifenden Lösungen. Die Migration von Applikationen und das Verschieben von Daten zwischen einzelnen Standorten sind regelmäßig wiederkehrende Aufgaben. NetApp Keystone sorgt für eine Benutzererfahrung mit zentralem Management für NetApp On-Premises-Technologie sowie NetApp Cloud Volumes ONTAP und NetApp Cloud Backup in einer Public Cloud. Das herkömmliche Management in Silos ist ein Hemmnis bei der Modernisierung des Betriebs. Eine zentrale Übersicht wie bei Keystone ist eine wesentliche Voraussetzung für optimierte Betriebsabläufe in den IT-Organisationen.

### Abbildung 3: Integration von NetApp Keystone in Cloud Manager



Quelle: NetApp

- Mehrere Service-Tier zur flexiblen Dimensionierung der Storage-Umgebung:** Keystone bietet zahlreiche Serviceoptionen an (siehe Abbildung 4), so zum Beispiel einen neuen Performance-Service-Tier angepasst an die Anforderungen an niedrige Latenz und hohe Performance von OLTP, OLAP, VDI, Containern und Softwareentwicklungs-Workloads. Mit Keystone haben die Benutzer enorme Flexibilität bei der Auswahl der optimalen Kosten pro Performance für die Storage-Umgebung und die damit einhergehenden Workload-Anforderungen.
- Integration von Datensicherung und Tiering:** Grundlegende Funktionen für Datensicherung und Tiering, wie NetApp Snapshot Kopien, Vaulting (NetApp SnapVault), Replizierung (NetApp SnapMirror), WORM-Compliance (NetApp SnapLock Enterprise) und Data-Tiering an einem NetApp Ziel sind im Standardangebot von Keystone enthalten. Sie erleichtern die Datensicherung, tragen zur Reduzierung der allgemeinen Geschäftsrisiken bei und sorgen dafür, dass die Daten geschützt sind. Die Benutzer müssen nur für die kostengünstige Storage-Kapazität zur Umsetzung der Datensicherung sorgen.
- Keystone Advisor in Active IQ:** NetApp kombiniert die Vorteile von KI-Erkenntnissen und NetApp Active IQ mit Keystone und kann auf dieser Grundlage Empfehlungen dazu unterbreiten, welche vorhandenen NetApp Cluster in einen Keystone Service umgewandelt werden sollen.



**Abbildung 4: Storage-as-a-Service-Optionen in NetApp Keystone**

|  | Datei und Block       |                                      |                                      |                            |        | Objekt | Cloud-Services*                          |  |
|--|-----------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|--------|--------|--|--|
|  | Extreme               | Premium                              | Performance                          | Standard                   | Value  | Objekt | Cloud Backup**<br>(ausschließlich Cloud) | Cloud Volumes ONTAP***<br>(ausschließlich Cloud) |
| Workload-Typ                           | Analysen, Datenbanken | VDI, Virtualisierungs-Apps, SW-Entw. | OLTP, OLAP, VDI, Container, SW-Entw. | Dateifreigaben, Webservers | Backup | Archiv | Backup                                   | DR, Entwicklung/Test, Geschäfts-Apps             |
| Max. IOPS/TiB (effektive Kapazität)    | 12.288                | 4.096                                | 2.048                                | 512                        | 128    | -      | -  | -  |
| Max. Durchsatz in MB/Sek. (32 KB/10 P) | 384                   | 128                                  | 64                                   | 16                         | 4      | -      | -  | -  |
| Latenz                                 | <1 ms                 | <1 ms                                | <1 ms                                | <17 ms                     | <17 ms | -      | -  | -  |
| Protokolle                             | NFS, CIFS, iSCSI, FC  |                                      |                                      |                            |        | S3     | S3                                       | NFS, CIFS, iSCSI                                 |

\* Cloud-native Services wie Computing, Storage und Netzwerk werden vom Cloud-Provider in Rechnung gestellt.  
 \*\* Abhängig von den Cloud-Storage- und Computing-Eigenschaften.

Quelle: NetApp

### Potenzielle Hybrid-Cloud-Anwendungsfälle

Keystone bietet eine ideale Methode zur Unterstützung der Migration von Workloads in die Cloud. Die IT muss lediglich die Workloads aus der Keystone On-Premises-Umgebung in Cloud Volumes ONTAP in Public Clouds von AWS, Azure oder Google verschieben. Eine Änderung des Abonnements ist nicht erforderlich. Beim Verschieben der Daten können auch die Kosten von der On-Premises-Umgebung in die Cloud verschoben werden.

Keystone unterstützt auch Backups in der Cloud, auf der Grundlage von NetApp Technologie. Durch diese Funktion können mehrere Datacenter-Standorte unabhängig voneinander gemanagt werden.

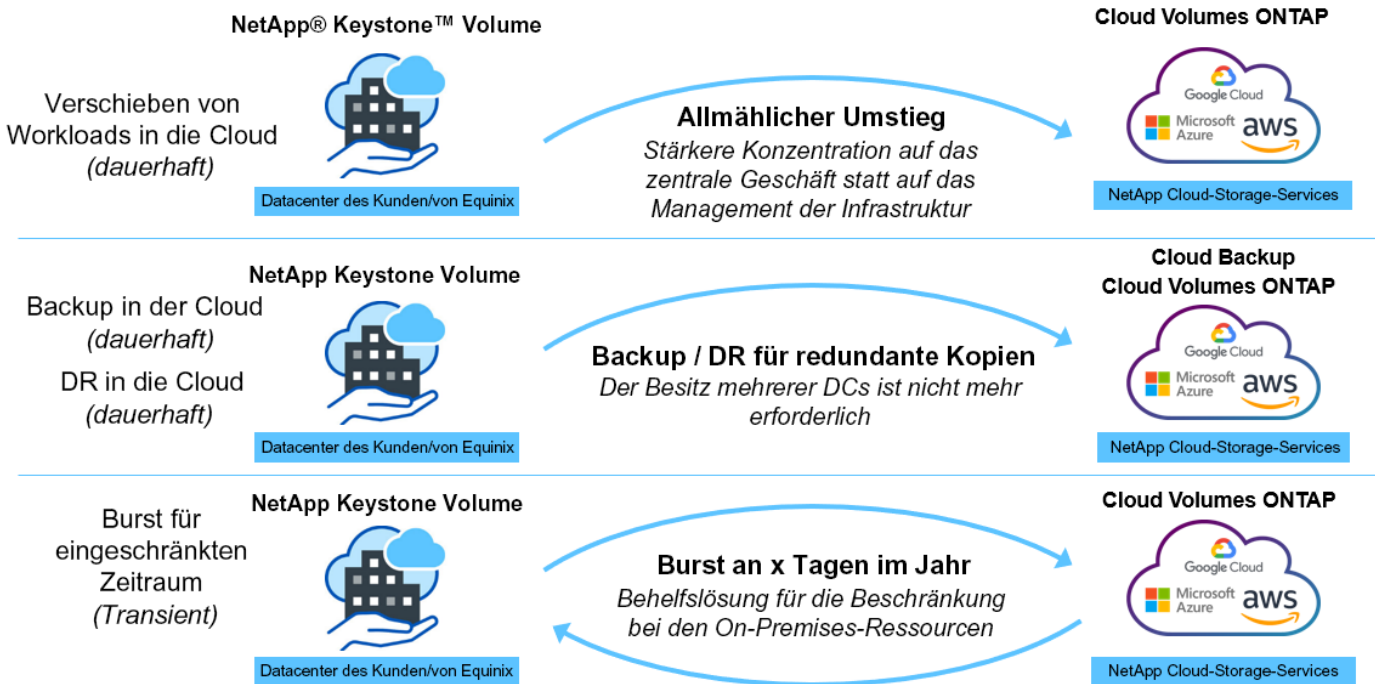
Bei Cloud-Bursting kann die IT in der On- und Off-Premises-Umgebung dieselbe Technologie einsetzen. Das vereinfacht das Management der über die Hybrid-Cloud-Infrastrukturen verteilten Applikationsumgebungen.

Die Einfachheit und Flexibilität bei der Hybrid Cloud, die Keystone bietet, sind grundlegend für eine erfolgreiche digitale Transformation. Sie ermöglichen nicht nur eine Modernisierung des Datacenter, sondern der Hybrid Cloud. Die moderne IT ist entsprechend vernetzt, und das nutzungs-basierte As-a-Service-Modell ermöglicht Einfachheit und Agilität nicht nur in On-Premises-Umgebungen, sondern auch in der Hybrid-Cloud-Umgebung. Ein Abonnement deckt alle Umgebungen ab.

Diese Flexibilität gilt auch für zukünftige Planungen zur Cloud-Migration. NetApp Keystone Abonnements sind übertragbar: Wenn ein Unternehmen die nächste Applikationsmigration durchführt, können die Kosten auf NetApp Technologie bei einem der gängigen Cloud-Provider übertragen werden. Darüber hinaus profitieren die Nutzer von Storage-Funktionen und integrierter Datensicherung auf Enterprise-Niveau.

Abbildung 5: Beispiel-Anwendungsfälle für die Hybrid Cloud mit NetApp Keystone

### Anwendungsfälle für Keystone + NetApp Cloud Volumes ONTAP / NetApp Cloud Backup



Quelle: NetApp

### Die größere Wahrheit

Die Dynamik des Umstiegs auf ein OPEX-Modell bzw. ein On-Premises-Modell mit flexibler Nutzung steht außer Zweifel. Diese Entwicklung findet jetzt und auch in Zukunft statt. Die Hauptbeweggründe dafür sind Agilität, Flexibilität, eine Abkehr vom Management der Storage-Infrastruktur, die Neuordnung von Ressourcen für strategisch wichtigere Initiativen und das Schließen von Kompetenzlücken im Unternehmen.

Dies ist eine Lösung für NetApp Kunden, die die Cloud so kostengünstig wie möglich nutzen und Flexibilität bei der Nutzung von On-Premises-Umgebungen behalten möchten. Eine spätere Verlagerung von Workloads in die Cloud ist dabei möglich. Unter einem zentralen Abonnement sind Management, Orchestrierung und Fakturierung zusammengefasst. Diese Einfachheit ist für Unternehmen ein wichtiger Aspekt bei der Beurteilung von Hybrid-Cloud-Lösungen.

Die Herangehensweise von NetApp konzentriert sich auf diesen Bedarf an Beschleunigung, Einfachheit und der richtigen Dosis Agilität. In der On-Premises-Umgebung ein Cloud-Betriebsmodell umzusetzen, hat definitiv seine Vorteile, aber dabei geht es nicht darum, ein weiteres Silo einzurichten. Stattdessen geht es darum, alle Systeme miteinander zu vernetzen. Und genau das macht NetApp.

Alle Produktnamen, Logos und Marken sind das Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Die hierin enthaltenen Informationen stammen aus Quellen, die TechTarget, Inc. als verlässlich betrachtet, ohne diese Verlässlichkeit jedoch zu garantieren. Diese Veröffentlichung enthält unter Umständen Meinungsäußerungen von TechTarget, Inc., die Änderungen unterliegen. Außerdem enthält sie unter Umständen Prognosen, Projektionen und andere Vorhersagen, die die Annahmen und Erwartungen von TechTarget, Inc. im Lichte der aktuell verfügbaren Informationen darstellen. Diese Prognosen basieren auf Branchentrends, die mit Variablen und Ungewisheiten verknüpft sind. Daher übernimmt TechTarget, Inc. keine Gewähr für die Genauigkeit von Prognosen, Projektionen oder Vorhersagen in dieser Veröffentlichung.


Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt; der Inhaber der Urheberrechte ist TechTarget, Inc. Diese Veröffentlichung darf ohne die ausdrückliche Zustimmung von TechTarget, Inc. weder vollständig noch auszugsweise und in keiner Form, auch nicht elektronisch, vervielfältigt oder an Unbefugte verteilt werden. Zuwiderhandlungen stellen einen Verstoß gegen das US-amerikanische Urheberrecht dar und werden zivil- und gegebenenfalls strafrechtlich verfolgt. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an die Abteilung für Kundenbeziehungen unter [cr@esg-global.com](mailto:cr@esg-global.com).



Die **Enterprise Strategy Group** ist ein integriertes Technologieanalyse-, Forschungs- und Strategieunternehmen, das der globalen IT-Community Marktforschungsergebnisse und umsetzbare Erkenntnisse sowie Content-Services für Markteinführungen bereitstellt.

 [www.esg-global.com](http://www.esg-global.com)

 [contact@esg-global.com](mailto:contact@esg-global.com)

 +1 508.482.0188